

Publication number: JP63-077510
Date of publication of application: 07.04.1988

Application number: 61-222649
Date of filing: 20.09.1986

Applicant: FUJITSU LTD
Inventor: KOMATSU KAZUSHIGE
BABA HIROYUKI
OSHIDA YU
FUJIE NOBUO

CIRCULATION FILTER FOR FOAMY MIXED ACID

Abstract:

PURPOSE: To store foamy mixed acid clean and free from air bubbles in a treatment tank by arranging a foam separator to the lowermost flow of a circulation duct and returning foamy mixed acid to the treatment tank in such a state that it is clean and free from air bubbles.

CONSTITUTION: Foamy mixed acid 3 consisting of hydrogen peroxide soln. and sulfuric acid is stored in an overflow treatment tank 2 made of quartz and also a pump 7, a filter 8 for removing refuse contained in mixed acid 3 and an air bubble separator 9 are provided to a circulation duct 6. In the producing stage of a semiconductor element, a wafer 5 is immersed into mixed acid 3 and the surface is treated to remove organic substance. Since mixed acid 3 is returned to the treatment tank 2 in such a state that air bubbles generated midway through the circulation and filtration are separated and removed, foamy mixed acid 3 clean and free from air bubbles can be stored in the treatment tank 2 and therefore all parts of the surface of the wafer 5 can be treated with good uniformity.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-77510

⑬ Int. Cl.⁴

B 01 D 36/00
19/00

識別記号

庁内整理番号

2126-4D
G-8314-4D

⑭ 公開 昭和63年(1988)4月7日

審査請求 有 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 発泡性混酸用循環濾過装置

⑯ 特 願 昭61-222649

⑰ 出 願 昭61(1986)9月20日

⑱ 発 明 者 小 松 一 茂 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑲ 発 明 者 馬 場 広 行 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑳ 発 明 者 押 田 祐 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

㉑ 発 明 者 藤 江 信 夫 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

㉒ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉓ 代 理 人 弁 理 士 井 桁 貞 一

明 細 書

1. 発明の名称

発泡性混酸用循環濾過装置

2. 特許請求の範囲

発泡性液を含む発泡性混酸(3)を貯溜しており、被処理物(5)が浸漬されて処理される処理槽(2)と、

上記発泡性混酸(3)を該処理槽(2)より出て再び該処理槽(2)に戻るよう循環させる循環管路(6、6-1～6-4)と、

該循環管路(6)の上流側に配されたポンプ(7)と、

該ポンプ(7)より下流側の上記循環管路に設けられており、上記発泡性混酸中のゴミを除去するフィルタ(8)と

該フィルタ(8)より下流側であり上記処理槽(2)に到る手前の上記循環管路に設けられ、上記発泡性混酸(3)中の気泡(18、19、36)を分離する気泡分離器(9、30)と、
を有してなることを特徴とする発泡性混酸用循環

濾過装置。

3. 発明の詳細な説明

(概要)

本発明の発泡性混酸用循環濾過装置において、循環濾過の過程で発生した気泡を分離する気泡分離器を循環管路の下流側に設け、処理槽内に消滅でしかも気泡を含まない混酸が貯溜されるようにしたものである。

(産業上の利用分野)

本発明は、発泡性混酸用循環濾過装置に係り、特にウエハのイニシャル前処理及び拡散前処理の洗浄工程に使用される発泡性混酸用循環濾過装置に関する。

(従来の技術)

半導体素子の製造過程において、ウエハは過酸化水素水と硫酸との混酸に浸漬されて有機物除去される。この処理が繰り返されるにつれて、処理槽内の混酸が汚れ、汚れによる悪影響が出てく

る。そこで、従来は処理槽内の混酸を、途中にフィルタが設けられた循環管路を通して循環濾過させ、処理槽内の混酸を常に清浄な状態に保つようにしている。

(発明が解決しようとする問題点)

過酸化水素水は発泡性の液体であり、上記混酸には、循環管路のポンプの個所及びフィルタの個所で圧力変化に起因して気泡が不可避的に発生し、生長する。濾過された混酸は気泡が混った状態で処理槽に戻され、処理槽内の混酸は生長した気泡が混った状態となる。

浸漬されたウエハの表面に気泡が付着すると、ウエハの表面の有機物除去にむらができ、ウエハ表面全体に亘って均一な処理が出来なくなってしまうという問題点が生じていた。

また気泡により処理槽内の液面がおどおり、危険であるという問題もあった。

特に上記混酸を 100～150℃に加熱してウエハの処理を行なう場合には、常温の場合に比べて気

状態で処理槽に戻され、処理槽内には、清浄でしかも気泡を含まない発泡性混酸が貯溜される。

(実施例)

第1図は本発明の一実施例になる発泡性混酸用循環濾過装置1を示す。

図中、2は石英製のオーバフロー処理槽であり、過酸化水素水と硫酸との発泡性混酸3が貯溜しており、ヒータ4により100～150℃に加熱してある。混酸3は常時オーバフロー状態にある。

半導体素子の製造過程においては、ウエハ5が混酸3内に浸漬されて、表面を有機物除去処理される。

6はオーバフローした混酸3が再び処理槽2に戻るよう循環させる循環管路であり、管6-1～6-4とからなる。

循環管路6には、上流側から順にベローズ又はダイヤフラム型のポンプ7、ゴミを除去するフィルタ8及び気泡を分離する気泡分離器9が設けられている。即ち、気泡分離器9は最下流側に、換言す

泡が多く発生するため、上記の問題は顕著であった。

(問題点を解決するための手段)

本発明の発泡性混酸用循環濾過装置は、発泡性液を含む発泡性混酸を貯溜しており、被処理物が浸漬されて処理される処理槽と、

上記発泡性混酸を該処理槽より出て再び該処理槽に戻るよう循環させる循環管路と、

該循環管路の上流側に配されたポンプと、

該ポンプより下流側の上記循環管路に設けられており、上記発泡性混酸中のゴミを除去するフィルタと

該フィルタより下流側であり上記処理槽に到る手前の上記循環管路に設けられ、上記発泡性混酸中の気泡を分離する気泡分離器とを有してなる。

(作用)

循環管路の最下流に気泡分離器を配した構成により、発泡性混酸は清浄でしかも気泡を含まない

れば、処理槽2に到る手前の個所に設けてある。

フィルタ8は、ハウジング10内に親水処理したPTFE(ポリテトラフルオロエチレン)製の膜11を設け、且つハウジング10の上部にエア抜き12を設けてなる構成である。

気泡分離器9は、ハウジング13内にPTFE製膜14をその上端を大気開放の状態に設けてなる構成である。ハウジング13は(混酸+気泡)入口15と、気泡出口16と、混酸出口17とを有する。PTFE製膜14は、バブルポイントが少なくともポンプ7の吐出圧力より高いように構成してある。

PTFE製膜14は撥水性を有し、液体は透過せず、気泡だけを透過する。この膜14に親水化処理をすると、液体を気泡と共に透過させる。

オーバフローした混酸3はポンプ7によりフィルタ8に送られ、ここでゴミを除去され、清浄化されて気泡分離器9に送られる。

気泡は循環管路6のうち圧力変化がある個所、即ちポンプ7の個所の他にフィルタ8の個所でも

生ずる。18はポンプ7の箇所で生じた気泡、19はフィルタ8の箇所で生じた気泡である。

気泡18、19は、混酸3と共にフィルタ8を透過し、生長しつゝ進み、気泡分離器9に到る。こゝで、気泡18、19だけがPTFE製膜14を透過して混酸より分離され、矢印20で示すように気泡出口16を通して大気中に排気されて、循環管路6内より除去される。

管6-1内には、ゴミが除去され且つ気泡を含まない混酸が送り出されて処理槽2内に供給される。

これにより、処理槽2内の混酸3は清浄でしかも気泡を含まない状態を維持し、ウエハ5は表面全体がムラなく均一に処理される。

第2図は、第1図中気泡分離器9の変形例である気泡分離器30を示す。同図中、31はハウジング、32はハウジング31の上方開口を塞ぐPTFE製膜、33は(混酸+気泡)入口、34は気泡出口、35は混酸出口である。

入口33より混酸と共に流入した気泡36は、

PTFE製膜32を透過して混酸より分離され、矢印37で示すように大気中に排気される。

(発明の効果)

本発明によれば、発泡性混酸は、循環濾過の途中で発生した気泡が分離除去された状態で処理槽内に戻されるため、処理槽内に、清浄でしかも気泡を含まない発泡性混酸を貯留することが出来、然して、ウエハの表面全体を均一性良く処理することが可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例になる発泡性混酸用循環濾過装置を示す図、

第2図は第1図中の気泡分離器の変形例を示す図である。

図中、

1は発泡性混酸用循環濾過装置、

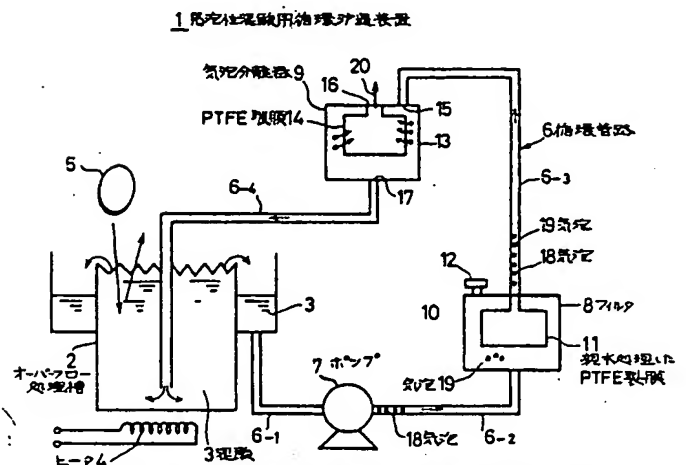
2はオーバフロー処理槽、

3は発泡性混酸、

6は循環管路、

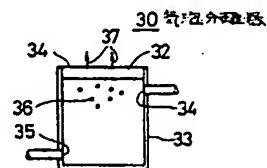
6-1～6-4は管、
7はポンプ、
8はフィルタ、
9、30は気泡分離器、
11は親水処理したPTFE製膜、
14、32はPTFE製膜、
18、19、36は気泡である。

代理人 弁理士 井 桁 貞



本発明の一実施例になる発泡性混酸用循環濾過装置を示す図

第1図



第1図中気泡分離器の変形例を示す図

第2図